

bioKennis

Pluimveevlees en eieren

de natuurlijke kennisbron

Maatregelen t.b.v. een betere groei van opfokhennen

BO-12.10-007.02-023

J.P. Wagenaar en C. Verwer

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

Een uitgave van het Louis Bolk Instituut
in samenwerking met



WAGENINGEN UR
For quality of life

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het Ministerie van EL&I gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland (www.bioconnect.nl). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. Zij werken in de cluster Biologische Landbouw (EL&I gefinancierde onderzoeksprogramma's) nauw samen. Dit rapport is binnen deze context tot stand gekomen.

De resultaten van de onderzoeksprogramma's vindt u op de website www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek aan biologische landbouw en voeding kunt u mailen naar: info@biokennis.nl.

© [juni 2012] Louis Bolk Instituut
Maatregelen t.b.v. een betere groei van
opfokkennissen, J.P. Wagenaar en C. Verwer,
31 pagina's, 2012 039 LbD

www.louisbolk.nl

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding en achtergrond	5
2 Stressfactoren in de opfok in de literatuur	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Vaccineren en vaccinaties	9
2.3 Voorkomen en verminderen van vaccinatiestress	11
2.3.1 Effect pre- en perinatale opfok op het aanpassingsvermogen en de weerstand van leghennen	11
2.3.2 Alternatieve maatregelen om pre-, peri- en postnataal het aanpassingsvermogen en de weerstand van leghennen te vergroten	13
2.4 Hoe stress te meten en te monitoren op het bedrijf	15
2.5 Literatuurlijst	16
3 Gesprekken met stakeholders uit de praktijk	19
3.1 Methode	19
3.2 Interviews	21
3.2.1 Vertegenwoordigers broederijen	21
3.2.2 Pluimveedierenarts	22
3.2.3 Vertegenwoordiger opfokkers	23
3.2.4 Opfokstudieclub Bedrijfsnetwerk Biologisch Pluimvee	24
3.2.5 Enquête ruwvoer	24
4 Samenvatting resultaten	26
4.1 Literatuur	26
4.2 Interviews	26
5 Conclusie & Discussie	29
6 Bijlagen	31
6.1 Producten project 'Maatregelen t.b.v. een betere groei van opfokhennen' (BO-12.10-007.02-023)	31

1 Inleiding en achtergrond

Vanuit de praktijk wordt aangegeven dat biologische opfokhennen moeilijk op gewicht te krijgen zijn. Hierbij spelen meerdere factoren een rol. Regelmatig wordt gewezen naar het overvolle vaccinatieschema als belangrijke veroorzaker van groeivertraging. Biologische opfokhennen worden tussen 0 en 17 weken leeftijd tegen een toenemend aantal pluimveeziekten gevaccineerd. Het aantal vaccinaties is de laatste jaren dusdanig toegenomen dat het tijdschema waarbinnen alle vaccinaties moeten worden uitgevoerd krap is geworden. Hennen worden continue blootgesteld aan vaccinatiestress. Het gaat hierbij zowel om stress veroorzaakt door de toediening van het vaccin als de werking van het vaccin. Dit heeft de druk op de ontwikkeling en groei van leghennen behoorlijk vergroot. Het verminderen van het aantal vaccinaties ligt echter niet voor de hand. Legpluimveehouders willen een hen die zo goed mogelijk is beschermd tegen voorkomende pluimveeziekten en broederijen willen een gezond en betrouwbaar product aan hun klanten leveren. Het is aan de opfokker en broederij om de ontwikkeling en groei van de hennen optimaal te stimuleren.

In dit project is gekeken welke maatregelen genomen kunnen worden om de groei van biologische opfokhennen te verbeteren, gegeven een huidig toegepast vaccinatieschema. Het gaat hierbij om maatregelen die al toegepast worden en om nieuwe maatregelen die in potentie een positief effect op de groei en ontwikkeling van opfokhennen hebben. Naast een literatuurstudie is ook samen met de praktijk gekeken naar geschikte maatregelen.

Doel van het project is een overzicht te maken van geschikte en toepasbare maatregelen die een positief effect hebben op de groei van biologische opfokhennen. Waar mogelijk is gekeken naar de haalbaarheid/kosten van de beoogde maatregelen en welke (keten-) partijen aan zet zijn om de maatregelen in de praktijk te brengen.

2 Stressfactoren in de opfok in de literatuur

2.1 Inleiding

Pluimvee gehouden onder commerciële omstandigheden wordt blootgesteld aan diverse stressoren (= omstandigheden en handelingen die stress veroorzaken). Met name tijdens de opfok komen de toekomstige leghennen in aanraking met vele stressoren die gerelateerd zijn aan de veranderingen in de opgroeiomstandigheden (Zhao ea., 2011).

De voornaamste stressoren zijn de verandering in type huisvesting, verandering in klimaat met daaraan gerelateerd o.a. hitte- en koudestress, veranderingen in voer en lichtregime, handelingen gerelateerd aan de monitoring van de groei- en ontwikkeling van de hennen (oppakken voor wegen) en handelingen en omstandigheden gerelateerd aan het gezond houden van de hennen (o.a. vaccineren) (Shini ea., 2009). Deze stressoren kunnen fysiologische veranderingen teweegbrengen die een verstorend effect hebben op de hormonale, immunologische en metabole mechanismen, met als gevolg een negatieve invloed op de groei en ontwikkeling van de dieren, hun gedrag en weerstand (Dibner ea., 1998; Bar-Shira ea., 2005; Janczak ea., 2006; diverse referenties in Shini ea., 2009), start van de leg en totale productie (Shini ea., 2009).

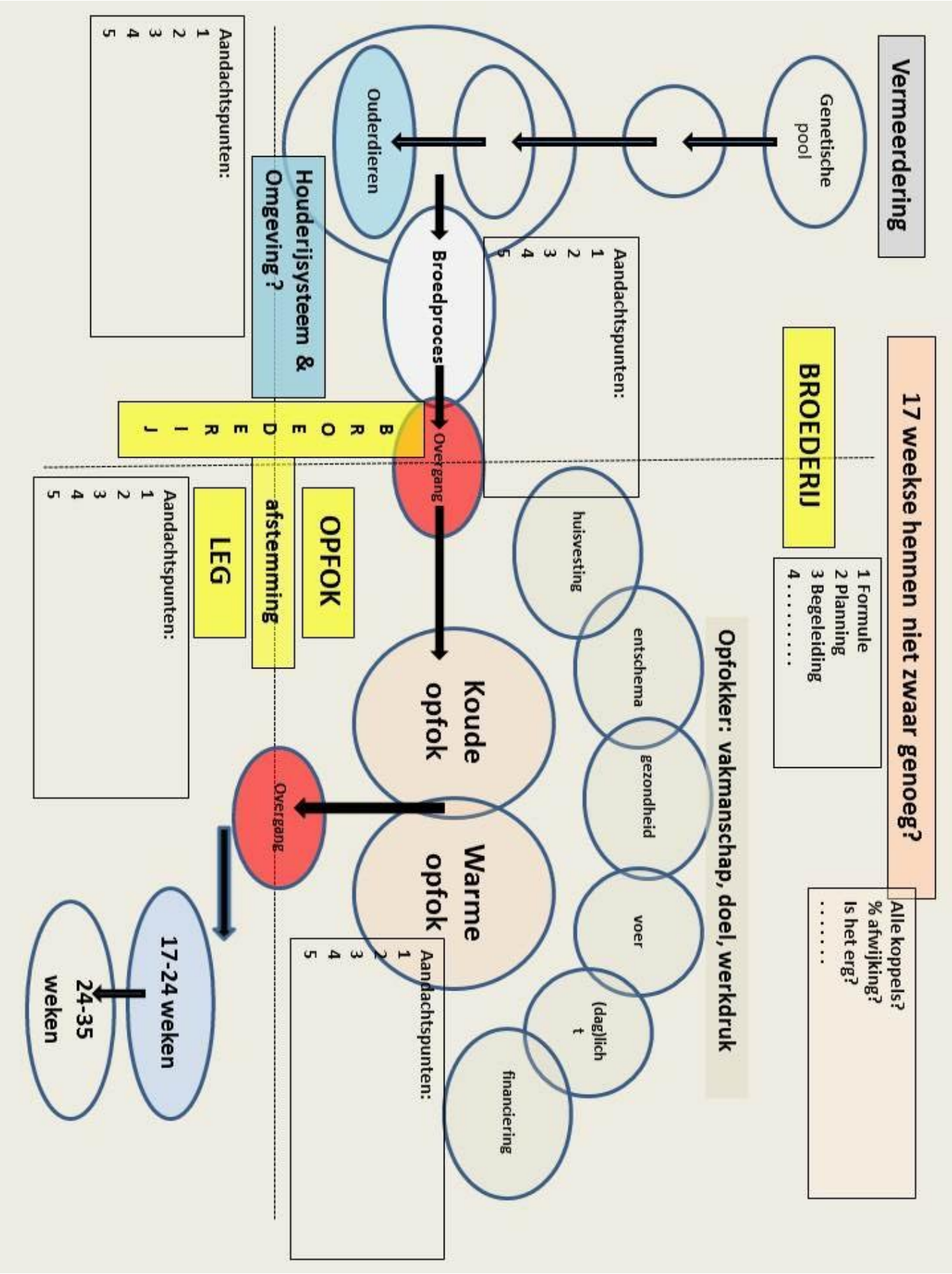
In figuur 1 zijn een aantal belangrijke aandachtspunten in de opfok van biologische leghennen schematisch weergegeven (Wagenaar 2011).

De mate van verstoring en het uiteindelijke effect is afhankelijk van de duur van de aanwezigheid van de stressor. Sommige stressoren zijn gedurende korte tijd aanwezig in het leven van een leghen en zorgen dan voor acute stress (stress die kort aanhoudt). Andere stressoren zijn langere tijd aanwezig of komen herhaaldelijk voor in het leven van een leghen en kunnen chronische (langdurige) stress veroorzaken. Met name chronische stressoren hebben een negatief effect op de fysiologie van het dier en daarmee een negatief effect op het gedrag en de productieprestaties (Janczak ea., 2006). Naar deze chronische stressoren wordt al jarenlang onderzoek gedaan. Hieruit komt naar voren dat omgevingsfactoren zoals klimaat, voeding en sociale omgeving de meeste invloed hebben op gedrag en de productieprestaties van pluimvee (diverse referenties in Shini ea., 2009).

Een andere chronische stressor, waar vanuit de praktijk belangstelling voor is maar die tot op heden nog onderbelicht is gebleven in onderzoek, is het herhaaldelijk vaccineren van pluimvee hetgeen leidt tot immunisatie-stress (Zhao ea., 2011). Door het volle vaccinatieschema is vaccineren één van de belangrijkste stressoren geworden tijdens de opfok van een koppel leghennen, omdat stress wordt veroorzaakt door zowel de toediening van het vaccin als de werking van het vaccin (Zhao ea., 2011).

In dit rapport zullen we nader ingaan op stress rondom vaccineren en het voorkomen/ verminderen ervan.

Figuur 1: Schemaoverzicht Biologische Opfok: aandachtspunten



2.2 Vaccineren en vaccinaties

In de afgelopen jaren heeft vaccineren zich als een belangrijk instrument ontwikkeld om pluimveeziekten te voorkomen of hun effecten te verminderen (Zhao ea., 2011). In Nederland kan pluimvee, in het meest uitgebreid mogelijke vaccinatieschema (bron: Avivet), tegen 17 ziekten geënt worden middels 32 vaccinaties gedurende een periode van dag 1 tot 18 weken na uitkomst uit het ei. Een standaard vaccinatieschema bestaat al snel uit 17 vaccinaties in de periode van dag 1 tot 18 weken leeftijd. Zie figuur 2 voor een overzicht van dit uitgebreide vaccinatieschema. Door dit volle vaccinatieschema is vaccineren één van de belangrijkste stressoren geworden tijdens de opfok van een koppel leghennen, omdat stress wordt veroorzaakt door zowel de toediening van het vaccin als de werking van sommige vaccins (Zhao ea., 2011).

Figuur 2: Voorbeeld van een uitgebreid vaccinatieschema (Bron: Avivet 2010)

Leeftijd	Ziekte	Entstof	
Dag 1	Marek	Rispens + HVT	levend
Dag 1	IB	IB H120/ IB Ma5 / IB Primer	levend
Dag 1-7	Salmonella	Salmonella enteritidis	levend
Dag 3-8	Coccidiose	Paracox 5 / 8	levend
Dag 3-18	NcD	AviNew/ Clone 30/ Hitchner B1/ NDW	levend
Dag 10-14	IB variant	IB 4-91	levend
Dag 21-28	Gumboro	Intermediaire Gumboro (1x/ 2x)	levend
Week 6-8	Salmonella	Salmonella enteritidis	levend
	(Salmonella g)	Salmonella gallinarum	levend
Week 6	NcD	AviNew/ Clone 30/ NDW/ LaSota	levend
Week 8	IB variant	IB 4-91/ IB Primer	levend
	(TRT)	TRT	levend
Week 10	Trilziekte	AE	levend
Week 12-14	ILT	ILT	levend
	Pokken	Pokken-difterie (+ AE)	levend
	NcD + IB + EDS + TRT	ND/ IB1 + 2/ EDS	dood
	(E.coli)	Escherichia coli	dood
	(Coryza)	Haemophilus paragallinarum	dood
	(Pasteurella)	Pasteurella multocida	dood
	(Salmonella g)	Salmonella gallinarum	levend
	(Vlekziekte)	Erysipelas rhusiopathiae	dood
	(Mg)	Mycoplasma gallisepticum	dood
Week 14	NcD	AviNew/ Clone 30/ NDW/ LaSota	levend
Week 16	IB	IB H52	levend
Week 16-18	Salmonella	Salmonella enteritidis	levend
	(E.coli)	Escherichia coli	dood
	(Coryza)	Haemophilus paragallinarum	dood
	(Pasteurella)	Pasteurella multocida	dood
	(Vlekziekte)	Erysipelas rhusiopathiae	dood
	(Mg)	Mycoplasma gallisepticum	dood

Handelingen en omstandigheden gerelateerd aan het toedienen van het vaccin zoals injectie, maar ook de verstoring van het circadiane ritme (vaccineren tijdens rustperiode), kunnen acute stressresponsen veroorzaken, zoals een verhoogde hartslag, verhoging van de lichaamstemperatuur, verhoogde activiteit en het tijdelijk niet willen eten of drinken. Bij het herhaaldelijk voorkomen van deze handelingen en omstandigheden zullen de acute stress responsen over gaan in chronische responsen met als gevolg een blijvend verstorend effect op de hormonale, immunologische en metabole mechanismen, met als gevolg een negatieve invloed op de start van de leg, eiproductie, groei en ontwikkeling van het dier en de weerstand (Dibner ea., 1998; Bar-Shira ea., 2005; Janczak ea., 2006; diverse referenties in Shini ea., 2009).

Ook het vaccin zelf kan een negatieve invloed hebben op de weerstand van het dier.

Hoewel vaccinaties bedoeld zijn om de weerstand tegen infecties te verhogen, kan door vaccinatie het immuunsysteem langdurig gestimuleerd worden. Hierdoor kunnen stress-gerelateerde responsen (immunisatie-stress) opgewekt worden die het afweersysteem negatief beïnvloeden (Immerseel ea., 2006). Bij stress komen corticosteroïden en catecholaminen vrij die de peroxidatie van vetten in werking zetten (Freeman and Crapo, 1982). Deze peroxidatie is een proces waarbij vrije radicalen de plaats innemen van vetten in de celmembranen en hierdoor de cellen beschadigen. De peroxidatie van vetten vindt ook plaats in de B- en T-lymfocyten, de cellen die antilichamen maken als onderdeel van de immuunrespons. De mate waarin deze negatieve effecten voorkomen zijn o.a. afhankelijk van het vaccin in combinatie met andere vaccins, ras, leeftijd en type huisvesting van het pluimvee (Shini, 2003; Bozkurt ea., 2009).

Van het IBD / Gumboro vaccin en het IBV vaccin is bekend dat de virulente en verzwakt virulente vorm van het vaccin matige tot ernstige beschadiging van de bursa kan veroorzaken en hiermee de immuunrespons onderdrukt (Bublot ea., 2007). Op deze manier hebben deze typen IB vaccins ook een negatief effect op de werkzaamheid van andere vaccins (Tsukamoto ea., 1995; Muller ea., 2003).

De werkzaamheid van vaccins verschilt ook tussen pluimveemerken. Zo hadden Lohman White en Bovans White hennen een betere immuunrespons dan Isa Brown en Lohman Brown na vaccinatie tegen IB (Infectieuze Bronchitis), NCD (NewCastle Disease) en EDS (Egg Drop Syndrome) (Bozkurt ea., 2009).

Ook de leeftijd waarop bepaalde vaccins voor het eerst worden toegediend heeft een effect op de werkzaamheid van het vaccin. Immunisatie met IBD op de leeftijd van 11 dagen lijkt, in vergelijking met immunisatie op 5 dagen leeftijd, niet geschikt gezien de enorme verhoging van IL-1 (= cytokine; een proteïne dat een belangrijke rol speelt in de immuunafweer. IL-1 speelt een belangrijke rol bij ontstekingen). Een dermate verhoogd IL-1 geeft koorts en heeft een negatief effect op de prestaties van het dier (Zhao ea., 2011).

Ook huisvestingsomstandigheden hebben een effect op de werkzaamheid van vaccins. Shini (2003) vond onder boerderijomstandigheden hogere antilichaamtiters (een betere bescherming) als respons op vaccinaties bij leghennen die opgroeiden in een scharrelstelsel in plaats van kooien (Shini, 2003).

2.3 Voorkomen en verminderen van vaccinatiestress

Een mogelijkheid om vaccinatiestress (stress veroorzaakt door vaccineren of door het vaccin zelf) en de negatieve gevolgen van vaccinatiestress te voorkomen of te verminderen is het aanpassingsvermogen en de weerstand van de kip te vergroten (Zhoa ea., 2011).

De ontwikkeling van het aanpassingsvermogen en de weerstand van een dier is deels genetisch bepaald, maar een groot deel wordt ook bepaald door de ervaringen die het dier opdoet en waar het dier mee in aanraking komt. Deze ervaringen beginnen al bij de omstandigheden waaronder het ei wordt gelegd, de broedperiode en de eerste weken (0-7) na uitkomst uit het ei, en kunnen een significant effect hebben op de ontwikkeling van de kuikens (in Rodenburg ea., 2008).

In de praktijk varieert de opfok van leghennen in productiesystemen enorm voor wat betreft bevruchting van de eieren (type houderij moederdieren; prenatale periode), broedperiode (prenatale periode) en opfokmanagement bij uitkomst uit het ei (perinatale periode) en op latere leeftijd (postnatale periode). Het is belangrijk om te weten op welke manier deze verschillen in opfok een effect hebben op de ontwikkeling van het aanpassingsvermogen van hennen en hun weerstand (Walstra ea., 2010).

In de volgende paragrafen zal uitgelegd worden welke pre-, peri- en postnatale omstandigheden een effect hebben op het aanpassingsvermogen van leghennen en hoe deze omstandigheden het aanpassingsvermogen kan stimuleren.

2.3.1 Effect pre- en perinatale opfok op het aanpassingsvermogen en de weerstand van leghennen

Onder de perinatale periode wordt de periode rondom de bevruchting van het ei, leg- en broedperiode verstaan. Onder de prenatale periode wordt de periode kort voor tot 8 dagen na uitkomst uit het ei verstaan.

Effecten prenatale stress

Alhoewel er nog weinig aandacht is voor de invloed van de hen en de broedperiode op de ontwikkeling van het kuiken is er al wel bekend dat de fysiologische en gedragsontwikkeling van het kuiken afhangt van de hormonale status van de hen tijdens het ontwikkelen van de eicellen. Janczak ea. (2007) heeft laten zien dat kuikens waarvan de moeder gestrest was tijdens de legperiode meer angst en minder competitief gedrag vertonen dan kuikens van wie de moeder niet gestrest was tijdens de leg. Het inspuiten van bevruchte eieren met corticosteron (stresshormoon) gaf dezelfde resultaten, hetgeen aangeeft dat stresshormonen in het bevruchte ei het gedrag van het kuiken beïnvloeden.

Andere invloeden van prenatale stress op het gedrag zijn een verhoogde emotionaliteit (sneller angstig), minder vertonen van exploratief- en spelgedrag, verminderd leervermogen, slechter om kunnen gaan met stressvolle situaties en het vertonen van verstoord sexueel- en maternaal gedrag. Daarnaast veroorzaakt een verhoogde mate van corticosteroiden tijdens de ontogenie een onderdrukt immuunsysteem, een verhoogde mortaliteit en lagere geboortegewichten (Weinstock, 1997).

Effecten pre- en perinatale opfokomstandigheden

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat opfokomstandigheden die het natuurlijke gedrag van hennen stimuleren een positieve invloed hebben op de ontwikkeling van de hennen en hun aanpassingsvermogen. Deze positieve effecten houden gedurende langere tijd aan, ook op latere leeftijd als de opgroeiomstandigheden weer anders zijn (Walstra ea., 2010).

Uit onderzoek naar de omstandigheden direct na uitkomst uit het ei (perinatale periode) is naar voren gekomen dat het direct voorzien van kuikens in voer, water en foerageermateriaal onder een voor kuikens comfortabeler klimaat (34°C, 60-65% relatieve luchtvochtigheid t.o.v. 38°C, 50-55% relatieve luchtvochtigheid) de kuikens stimuleert tot het uitvoeren van natuurlijk gedrag t.o.v. kuikens die in uitkomstkasten zijn gehouden tot uitkomst van alle eieren.

Naast het uitvoeren van natuurlijk gedrag hebben verscheidene studies laten zien dat het verstrekken van voer direct na uitkomst uit het ei de opname van voer door jonge kuikens (vanaf levensdag 1) een positief effect heeft op de ontwikkeling van hun maag-darmkanaal. Hierdoor verbetert de verteerbaarheid van het voer dat ze opnemen en groeien de dieren beter (Noy ea., 2001; Friedman ea., 2003).

Het maag-darmkanaal speelt ook een belangrijke rol in de weerstand van kippen waarbij de voeropname vroeg in het leven van een kuiken een effect heeft op de ontwikkeling van het GALT (= immuunsysteem van het darmkanaal). Het mechanisme waarbij vroege voeropname de ontwikkeling van het immuunsysteem stimuleert staat uitgebreid beschreven in Dibner ea. (1998). In het kort komt het erop neer dat de vroege opname van voer de volledige differentiatie van de primaire immuuncellen (met name B-lymfocyten) stimuleert door de antilichamen in het darmkanaal te verhogen. Na deze differentiatie worden de secundaire immuunsystemen (bv. GALT) gestimuleerd. Andere studies laten zien dat door vroege voeropname het gebruik van de eidooier (grootste bron van maternale antilichamen; Larsson ea., 1993) bevordert wordt waardoor de dieren in de eerste weken na uitkomst uit het ei beter beschermd zijn tegen pathogenen (Noy ea., 1996; Bhanja ea., 2009).

Ook uit het onderzoek van Walstra en collega's (2010) komt naar voren dat vroege opfokomstandigheden, zowel tijdens de broedperiode als kort na uitkomst uit het ei, een positief effect hebben op de mogelijkheid van opfokhennen om om te gaan met pathogenen. Uit het onderzoek van Walstra ea. (2010) kwam naar voren dat Lohmann Brown kuikens, die onder optimale broed- en uitkomstomstandigheden (34°C, 60-65% relatieve luchtvochtigheid, ad libitum toegang tot voer, water en foerageermateriaal) zijn gehouden, gevolgd door een verrijkte omgeving (scharreelsysteem) tot de leeftijd van 7 weken, veel beter in staat waren om te gaan met een Eimeria infectie op 56 tot 60 dagen leeftijd en een IB infectie op 99 tot 106 dagen leeftijd, wat zich uitte in minder gewichtsverlies t.o.v. de controlegroep die onder suboptimale uitkomstomstandigheden (38°C, 50-55% relatieve luchtvochtigheid, verblijf in uitkomstkast tot alle eieren zijn uitgekomen) werden gehouden en zonder verrijking (kooisysteem). Dit verschil werd veroorzaakt door een hogere voeropname tijdens de Eimeria-infectie door de hennen gehouden onder geoptimaliseerde omstandigheden.

Naast een verschil in voeropname en een betere capaciteit om om te gaan met pathogenen reageerden de hennen onder geoptimaliseerde broed- en uitkomstomstandigheden met een lagere stressrespons in een stresstest (tonic immobility test). Deze resultaten van het onderzoek van Walstra ea. (2010) laten zien dat het vermogen van een hen om om te gaan met infectieuze uitdagingen positief beïnvloed kan worden door de opgroei omstandigheden van de hen gedurende de pre- en perinatale periode.

2.3.2 Alternatieve maatregelen om pre-, peri- en postnataal het aanpassingsvermogen en de weerstand van leghennen te vergroten

Opgroeien met een kloek

Het vroeg stimuleren van het vertonen van natuurlijk gedrag en het verminderen van de angstgevoeligheid van hennen vergroot hun aanpassingsvermogen en vermindert hierdoor hun stressgevoeligheid en de bijkomende neveneffecten. Hoewel (nog) niet toegepast in de commerciële pluimveehouderij kan het gebruik van moederkloeken een positief effect hebben op het vergroten van het aanpassingsvermogen van kuikens.

De moederkloek speelt onder natuurlijke omstandigheden een belangrijke rol in het leven en ontwikkeling van de kuikens. De moederkloek heeft een belangrijke functie in de temperatuursregulatie van de kuikens en in het synchroniseren van hun gedrag (Roden en Wechsler, 1998; Riber ea., 2007).

Kuikens die gedurende de eerste 8 weken opgroeien met een volwassen hen synchroniseren hun activiteiten aan die van de hen m.b.t. rusten, exploreren, foerageren, eten en verenpoetsen (Roden en Wechsler, 1998). Daarnaast verspreiden de dieren zich beter over de ruimte (Roden en Wechsler, 1998). Kuikens die opgroeien met een hen besteden meer tijd aan eten en minder tijd aan staan en op stok zitten. Onder natuurlijke omstandigheden waarbij kuikens opgroeien bij een hen ziet men dat de kuikens nog nauwelijks gebruik maken van zitstokken. Het frequente gebruik van de zitstokken door de kuikens die zonder hen opgroeiden kan een indicatie zijn dat deze kuikens zich niet veilig voelen op de vloer van de stal (Roden en Wechsler, 1998). Vluchtreacties waren ook significant minder dan van kuikens die opgroeiden zonder hen (Roden en Wechsler, 1998).

In de afwezigheid van een moederkloek ziet men desynchronisatie in het activiteitenpatroon van de kuikens (Riber ea., 2007). Er wordt gespeculeerd dat het gebrek aan sociale synchronisatie van gedrag ook een effect heeft op het voorkomen van verenpikken en kannibalisme (Jensen ea., 2006).

Alternatief voor de kloek

Dark brooders

Dark brooders zijn verwarmde, afgeschermdde donkere plekken in de stal. Dark brooders kunnen een positief effect hebben op het synchroniseren van het sociale gedrag van kuikens. In een onderzoek van Jensen ea. (2006) had het beschikbaar stellen van dark brooders gedurende de eerste 5 levensweken van kuikens een positief effect. Het voorkomen van ernstig verenpikken was uitgebannen en het voorkomen van kannibalisme sterk gereduceerd (Jensen ea., 2006). Het positieve effect van de dark brooder heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met het synchroniseren van het sociale gedrag en het scheiden van actieve en inactieve dieren. Hieruit kan mogelijk ook het niet meer voorkomen van ernstig verenpikgedrag verklaard worden aangezien verenpikken vaak gericht is op minder actieve dieren (Riber en Forkman, 2007).

Een verschil tussen de dark brooders en de kloek is, is dat het lijkt dat de dark brooder slechts een synchroniserend effect heeft op de inactieve periode van de kuikens (Riber en Forkman, 2007).

Feromonen

De secretie van de stuitklier van een moederkloek is wat betreft chemische structuur vergelijkbaar met de feromonen die zoogdieren als varkens, paarden en honden hebben. Deze feromonen hebben een geruststellend effect op hun jong (Madec ea., 2008).

MHUSA (Mother Hens' Uropygial Secretion Analogue) is een synthetische analoog van de geur die een moederkloek via de stuitklier uitscheidt. Onderzoek bij vleeskuikens heeft laten zien dat MHUSA de potentie heeft om stress-gerelateerde reacties in kuikens te verminderen (Madec ea., 2008).

Vleeskuikens die gehuisvest waren onder standaard commerciële huisvestingsomstandigheden met MHUSA waren minder gestrest dan de controlegroep gehuisvest onder dezelfde omstandigheden zonder MHUSA (Madec ea., 2008).

Supplementeren met vitamine E

Het is bekend dat stressresponses en immuuncompetentie van kippen beïnvloed kunnen worden door de toevoeging van vitamine E aan het rantsoen (diverse auteurs in Zhao ea., 2011). Vitamine E is een vetoplosbare antioxidant. De antioxidatieve eigenschappen van vitamine E hebben een rol in de ontwikkeling van de immuunrespons en de bescherming van cellen zoals lymfocyten, macrofagen, en plasmacellen om de ontwikkeling en functie van deze cellen in kippen indien nodig te stimuleren (Freeman en Crapo, 1982 in Zhao ea., 2011). Een tekort aan vitamine E resulteert in een toename aan beschadigingen aan rode bloedcellen, veroorzaakt door vrije radicalen (diverse auteurs in Zhao ea., 2011). Kippen kunnen zelf geen vitamine E aanmaken, dus aan de behoefte in vitamine E moet worden voorzien vanuit het voer (Chan en Decker, 1994). In diverse studies wordt aangeraden om 20 mg/kg vitamine E aan het rantsoen van fokleghennen toe te voegen (Hennig ea., 1986).

Voorbeelden van de positieve effecten van vitamine E toegevoegd aan voer zijn 1) een toegenomen antilichaamrespons in reactie op een NCD vaccinatie met een verhoogd legpercentage (Panda ea., 2008), 2) een verhoogde voederconversie in kippen gehouden onder hittestress (Panda ea., 2008), 3) significant hogere antilichaamtiter als reactie op vaccinatie tegen AIV en NDV tot tenminste 7 weken leeftijd bij nakomelingen van hennen die vitamine E aan het voer toegevoegd hebben gekregen (Zhao ea., 2011) en 4) een positief effect op de vruchtbaarheid, uitkomst van eieren en neonatale hersenontwikkeling van kuikens van leghennen die vitamine E aan hun rantsoen toegevoegd hadden gekregen (Tsai ea., 2008).

Seizoenseffecten en lichtregime

Het seizoen waarin de kuikens geboren en opgefokt worden heeft grote invloed op hun productieprestaties maar ook op hun ontwikkeling tot leggen. Hennen die geboren werden in de zomer hadden een onevenwichtige groei, veel uitval, slechte lichaamsconditie en slechte uniformiteit. Hennen geboren in de herfst deden het het best wat betreft bovengenoemde parameters (Akinci en Bayaram, 2004).

In een studie bij 432 Babcock ISA White Leghorn opfokhennen van 8 tot 20 weken oud naar verschillende lichtregimes, bleken de hennen die gehouden werden onder natuurlijke lichtomstandigheden (start 13,5 uur licht, aflopend naar 10,5 uur licht op 20 weken) en de hennen gehouden onder constante lichtomstandigheden (11 uur licht per dag) beter te groeien dan hennen

gehouden onder een aflopend lichtregime (13 uur licht, afnemend met 20 min. per week tot 20 weken). het lichtregime had geen effect op de eiproductie tot aan de leeftijd van 72 weken (Ahsan-ul-haq ea., 1997).

2.4 Hoe stress te meten en te monitoren op het bedrijf

Gedrag alleen als parameter meenemen om welzijn te meten is geen goede indicator m.b.t. de gesteldheid van hennen. Bij wisselende omstandigheden in de leefomgeving van de hen worden andere gedrags- en fysiologische responsen aangesproken die, in geval van een niet passende omgeving of stressvolle gebeurtenis, een negatieve invloed kunnen hebben op de groei, ontwikkeling en het immuunsysteem van de hen (Eriksen ea., 2003).

Een praktischere maat om de aanwezigheid van stress en welzijn te bepalen is de fluctuating asymmetry (FA) (Eriksen ea., 2003). Fluctuating asymmetry (FA) zijn afwijkingen van de symmetrie van een kenmerk (zoals bijvoorbeeld de poten of vleugels van vogels) als gevolg van verstoringen tijdens de ontwikkeling (Joubert, 2007). Stress initieert een verhoogd metabolisch verbruik, en, aangezien de beschikbare energiebronnen vaak gelimiteerd zijn, beperkt dit vaak de beschikbare energie die nodig is voor een stabiele ontwikkeling. Dit resulteert in asymmetrische dieren (Eriksen ea., 2003). Deze asymmetrische dieren groeien vaak slecht, hebben een hoog uitvalspercentage, een verstoorde vruchtbaarheid en afweer (Eriksen ea., 2003).

Onderzoek bij pluimvee heeft uitgewezen dat FA in verschillende mate veroorzaakt kan worden door o.a. een te hoge dichtheid van dieren en suboptimale lichtcondities. FA is positief gecorreleerd aan tonic immobility (verhoogde angstgevoeligheid) en positief gecorreleerd aan de mate van pootlaesies. Ook is er verband gelegd tussen FA en het voorkomen van kannibalisme; zowel de kannibalen als hun slachtoffers waren minder symmetrisch in bouw (Eriksen ea., 2003). FA kan ook veroorzaakt worden door prenatale stress; stress die door de dragende moeder wordt ervaren. Stressoren activeren het autonome zenuwstelsel (= dat deel van het zenuwstelsel dat vooral de werking van inwendige organen regelt). Hierdoor wordt de HPA-as (stress-as) geactiveerd waardoor glucocorticoiden (= stresshormoon) worden afgegeven door het bijnierschors. Deze glucocorticoiden kunnen van de moeder naar het embryo gaan, waar ze, in verhoogde en langdurige aanwezigheid, de ontwikkeling van het embryo negatief beïnvloeden (Eriksen ea., 2003). De mate van asymmetrie geeft dus aan in hoeverre zowel prenatale- als postnatale omgevingsomstandigheden door de dieren zelf ervaren worden (Eriksen ea., 2003).

In het algemeen wordt aangenomen dat 1) verhoogde FA waarden een goede indicator zouden zijn voor de aanwezigheid van zowel genetische stress (t.g.v. inteelt of hybridisatie) als van milieu stress (t.g.v. bijvoorbeeld hoge omgevingstemperatuur) en 2) de mate van FA de fitness van populaties zou reflecteren. FA zou bovendien ook gevoeliger zijn dan andere indicatoren, omdat het de aanwezigheid van stress aan zou kunnen tonen voordat dit een nadelig en onomkeerbaar effect heeft op populaties. Op basis van deze ideeën zou FA dus een waardevolle indicator zijn voor het

welbevinden van individuen of populaties, en als zodanig als een goede biomonitor kunnen dienen en tevens gebruikt worden als basis voor het ontwikkelen van adequate beheersmaatregelen (Joubert, 2007).

2.5 Literatuurlijst

Ahsan-ul-haq, N., Ahmad, N., Rasool, S., Shah, T., 1997. Effect of light and feed restriction during rearing on production performance of egg strain layers. *Journal of Animal Sciences* 10, 657-664.

Akinci, Z., Bayaram, I., 2004. The effects of pullet rearing seasons on the production performance of commercial layer stocks. *Indian Veterinary Journal* 81, 541-544.

Bhanja, S., Devi, C., Panda, A., Sunder, G., 2009. Effect of post hatch feed deprivation on yolk-sac utilization and performance of young broiler chickens. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 22, 1174-1179.

Bozkurt, Z., Bayram, I., Bülbül, Aktepe, O., 2009. Effects of strain, cage density and position on immune response to vaccines and blood parameters in layer pullets. *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii* 42, 149-158.

Chan, K.M., Decker, E.A., Endogenous skeletal muscle antioxidants, 1994. *Critical Review in Food Science and Nutrition* 34, 403-426.

Dibner, J., Knight, C., Kitchell, M., Atwell, C., Downs, A., Ivey, F., 1998. Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. *Journal of Applied Poultry Research* 7, 425-436.

Eriksen, M., Haug, A., Torhesen, P., Bakken, M., 2003. Prenatal exposure to corticosterone impairs embryonic development and increases fluctuating asymmetry in chickens (*Gallus gallus domesticus*). *British Poultry Science* 44, 690-697.

Freeman, B, Crago, J., 1982. Biology of disease: free radicals and tissue injury. *Laboratory Investigation* 47, 412-426.

Friedman, A., Bar-Shira, E., Sklan, D., 2003. Ontogeny of gut associated immune competence in the chick. *World's Poultry Science Journal* 59, 209-219.

Immerseel, F., Barrow, P., Holt, P., Methner, U., Ducatelle, R., 2006. Vaccinating to protect poultry early post-hatch and during moult. *World Poultry* 22, 34-35.

- Janczak, A., Torjesen, P., Palme, R., Bakken, M., 2006. Behavioural effects of embryonic exposure to corticosterone in chickens. *Applied Animal Behaviour Science* 107, 66-77.
- Jensen, A., Palme, R., Forkman, B., 2006. Effect of brooders on feather pecking and cannibalism in domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). *Applied Animal Behaviour Science* 99, 287-300.
- Joubert, J. Fluctuating asymmetry as a monitor for genetic and environmental stress in *Drosophila* : fundamental and applied aspects. Dissertation.
- Larsson, A., Bålöw, R., Lindahl, T., Forsberg, P., 1993. Chicken antibodies: taking advantage of evolution-a review. *Poultry Science* 72, 1807-1812.
- Madec, I., Gabarrou, J., Saffray, D., Pageat, P., 2008. Broilers (*Gallus gallus*) are less stressed if they can smell a mother odorant. *The South African Journal of Animal Science* 38, 201.
- Noy, Y., Geyra, A., Sklan, D., 2001. The effect of early feeding on growth and small intestinal development in the posthatch poultry. *Poultry Science* 80, 912-919.
- Panda, A., Ramarao, S., Raju, M., Chatterjee, R., 2008. Effect of dietary supplementation with vitamin E and vitamin C on production performance, immune responses and antioxidant status of White Leghorn layers under tropical summer conditions. *Journal of British Poultry Science* 49, 592-599.
- Riber, A., Forkman, B., 2007. A note on the behaviour of the chicken that receives feather pecks. *Applied Animal Behaviour Science* 108, 337-341.
- Riber, A., Nielsen, B., Ritz, C., Forkman, B., 2007. Diurnal activity cycles and synchrony in layer hen chicks (*Gallus gallus domesticus*). *Applied Animal Behaviour Science* 108, 276-287.
- Roden, C., Wechsler, B., 1998. A comparison of the behaviour of domestic chicks reared with or without a hen in enriched pens. *Applied Animal Behaviour Science*, 55: 317-326.
- Rodenburg, T., Komen, H., Ellen, E., Uitdehaag, K., Arendonk, J., 2008. Selection method and early-life history affect behavioural development, feather pecking and cannibalism in laying hens: A review. *Applied Animal Behavioural Science* 110, 217-228.
- Shini, S., 2003. Physiological responses of laying hens to the alternative housing systems. *International Journal of Poultry Science* 2, 357-360.
- Tsai, H., Chang, S., Lin, Y., Chang, S., 2008. Beneficial effects of maternal vitamin E supplementation on the antioxidant system of the neonate chick brain. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 21, 225-231.

Tsukamoto, K., Tanimura, N., Kakita, O.K., Mise, M., Imai, K and Hihara, H., 1995. Efficacy of three live vaccines against highly virulent infectious bursal disease virus in chickens with or without maternal antibodies. *Avian Diseases* 39, 218-229.

Walstra, I., Ten Napel, J., Kemp, B., Schipper, H., Van den Brand, H., 2010. Early life experiences affect the adaptive capacity of rearing hens during infectious challenges. *Animal* 4, 1688-1696.

Weinstock, M., 1997. Does prenatal stress impair coping and regulation of hypothalamic-pituitary-adrenal axis? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 21, 1-10.

Zhoa, G., Han, M., Zheng, M., Zhao, P., Chen, J., Wen, J., 2011. Effects of dietary vitamin E on immunological stress of layers and their offspring. *Animal physiology and animal nutrition* 95, 343-350.

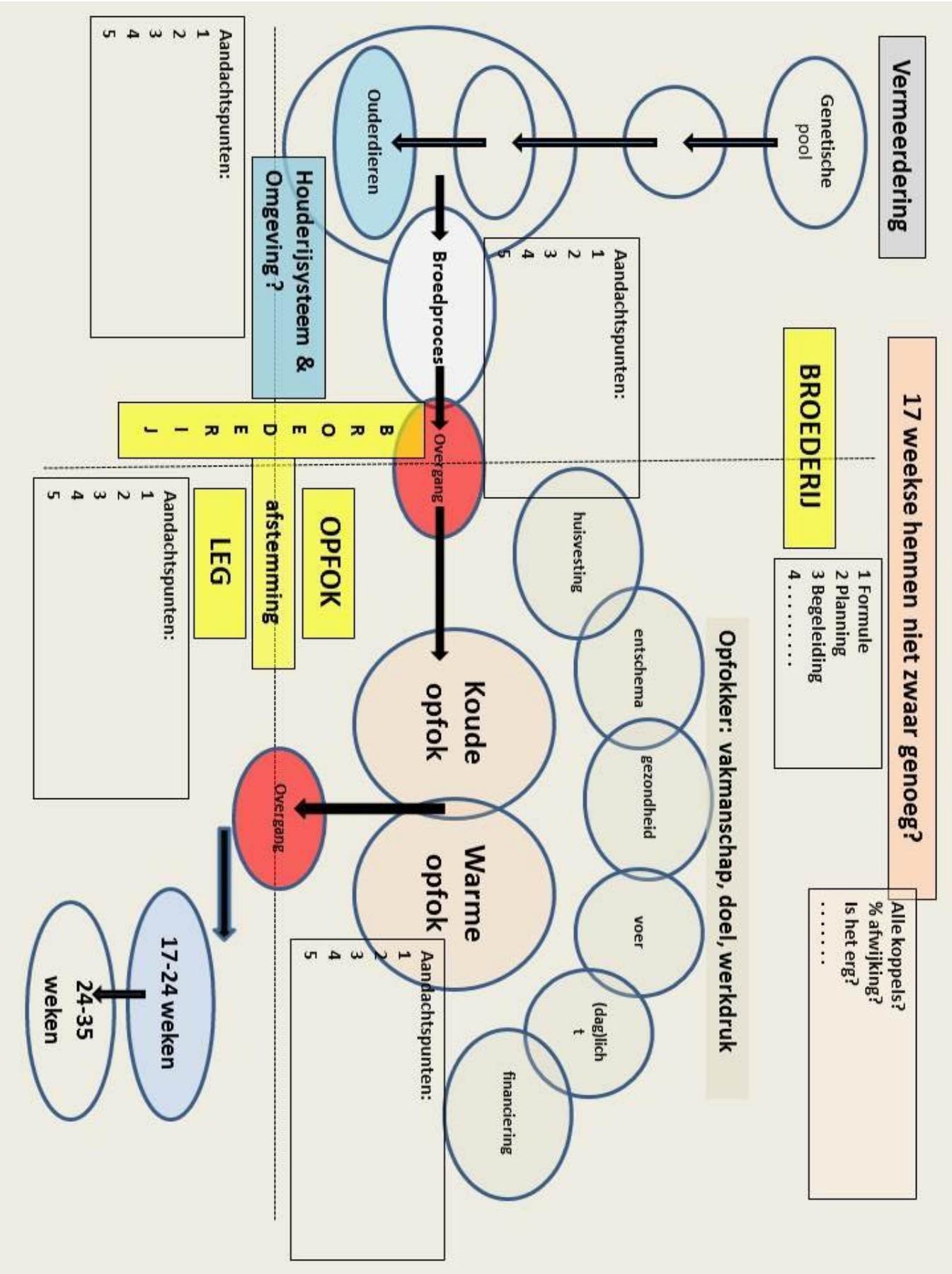
3 Gesprekken met stakeholders uit de praktijk

3.1 Methode

In afstemming met bij de opfok van biologische leghennen betrokken partijen is besloten om in plaats van een expertbijeenkomst een aantal geselecteerde stakeholders afzonderlijk te interviewen. In dit kader hebben gesprekken plaatsgevonden met 2 vertegenwoordigers van broedeijen c.q. leveranciers van leghennen, 1 veterinaire met ervaring in de biologische opfok en een vertegenwoordiger van opfokkers. Daarnaast zijn inhoudelijke aspecten ten aanzien van knelpunten in de biologische opfok besproken in de opfokstudieclub van het Bedrijfsnetwerk Biologische Pluimveehouderij.

Stakeholders zijn geïnterviewd in een gestructureerd 'open gesprek'. Hierbij werd eerst de context van het project uitgelegd. Vervolgens konden de geïnterviewden aan de hand van het vooraf opgestelde Schemaoverzicht Opfok biologische hennen (figuur 3) hun aandachtspunten en oplosrichtingen kenbaar maken. Een aantal stakeholders gaf bij aanvang van het gesprek aan dat zij op prijs stelden dat de door hun aangedragen informatie tijdens het gesprek vertrouwelijk was. Hier is in deze verslaggeving rekening mee gehouden. Tot slot zijn de resultaten van een enquête over het aanbieden van ruwvoer aan dit hoofdstuk toegevoegd.

Figuur 3: Schema Opfok biologische leghennen



3.2 Interviews

3.2.1 Vertegenwoordigers broederijen

Volgens één vertegenwoordiger hebben de broederijen de laatste jaren flink in de biologische opfok geïnvesteerd. Zijn indruk is, zonder dat alle problemen zijn opgelost, dat er meer grip is op de kwaliteit van de 17-weekse hen. Hij ziet niet direct in wat dit project aan nieuwe maatregelen zou kunnen aanboren, boven op wat bij de pluimveehouders en broederijen al bekend is. Aan de hand van het Schemaoverzicht Opfok (figuur 3) wordt gekeken waar en hoe de groei en ontwikkeling van opfokhennen bevorderd kan worden.

De eerste vraag die naar voren komt is: wat is een goede groei?

“Een koppel hennen 100 gram boven de norm krijgen op 17 weken is voor geen enkele opfokker een probleem. Echter, indien die extra 100 gram in de laatste weken van de opfok moet worden bewerkstelligd, dan is dat geen ‘goed extra gewicht’. Het gaat dan om ‘papzakken’ die in 2-3 weken van onder de norm naar 100 gram boven de norm worden gevoerd. In de legperiode blijkt dan vaak dat zulke koppels niet goed draaien. Chronische darm ontsteking is dan vaak een probleem. Chronische darmontsteking is puur een voerkwestie.”

Volgens de vertegenwoordiger bepaalt de kwaliteit van het voer gedurende de eerste 6 weken van de opfok (warme opfok) hoe goed een kuiken groeit. In de warme opfok moet zo goed mogelijk ingespeeld worden op de eiwitbehoefte van de kuikens. “Is een kuiken in staat om de eerste 6 weken de nodige voedingsstoffen binnen te krijgen dan kan het goed en gebalanceerd groeien. Het kuiken kan dan ook veel beter de vaccinaties aan. Dat wil niet zeggen dat we niet kritisch naar de hoeveelheid en kwaliteit van bepaalde vaccinaties moeten kijken.”

Het op het juiste moment overschakelen naar een voer van een andere eiwitsamenstelling en het aanbieden van extra's zoals ruwvoer zijn volgens de vertegenwoordiger belangrijk. “Met de voerleverancier is veel energie gestoken in het maken van een beter voer voor de eerste 6 weken van de opfok. Het kost wat meer, maar levert dan ook betere kuikens op. Het is niet het voer alleen, het is ook de aanpak om aan de kuikens waar te nemen hoe het gaat, wanneer ze aan ander voer toe zijn en wanneer er ingegrepen moet worden. Het is heel goed om ergens op de dag een periode in te bouwen dat de kuikens tot wel 2 uur een lege voerbak hebben. Was er eerder altijd de neiging om te zeggen dat dit voor kuikens de aanleiding zou zijn voor verveling en ongewenst gedrag, in de praktijk wordt vastgesteld dat een goed ritme met ingebouwde rustperiode positief kan werken. Kuikens hebben dan de tijd voor verzorgend gedrag, stofbaden, etc.”

Naast voerkwaliteit en de manier van voeren wordt ook de menselijke factor benoemd. Enerzijds speelt de capaciteit van de opfokker om op een andere manier te kunnen werken hierbij een rol. Biologische pluimveehouders hebben andere uitdagingen en wensen waaraan invulling gegeven moet worden. De aanpak is gedifferentieerder en wijkt vaak af van de aanpak die jarenlang de maat was. Dit vraagt een andere rol van de opfokbegeleider, zowel qua technische input als in de interactie met de opfokkers. “Er is geconstateerd dat een opfokbegeleider die onvoldoende mee kan gaan in de nieuwe aanpak kan resulteren in matige koppels, zelfs bij als goed te boek staande opfokkers”. Dit wordt bevestigd door een vertegenwoordiger van een andere broederij. “Het vraagt veel van opfokbegeleiders om goed op de vragen vanuit de alternatieve houderijsystemen in te spelen, te meer daar dit niet altijd de cultuur in de bedrijfsvoering is.”

Ook blijft het vermijden van stress een belangrijk aandachtspunt. “Er is een link tussen stress in de opfok en uitvalspercentage van hennen tijdens de leg.” De vertegenwoordiger mist uitval in het Schemaoverzicht Opfok (figuur 1).

3.2.2 *Pluimveedierenarts*

Dit gesprek focust zich op het vaccinatieprogramma vs. diergezondheid en dierenwelzijn. “De opfokker zit met de ellende van de eisen van de legklant; het vaccinatieschema is te vol om goed uitgevoerd te krijgen in 17 weken. Hoe komen we verder in deze discussie?” Een van de basisproblemen is dat het opfokkers en legpluimveehouders ontbeert aan voldoende basiskennis inzake entingen en de werking van het immuunsysteem. “Het zou nuttig zijn indien opfokorganisaties pluimveehouders hierover beter informeren. Het gaat dan om basisbegrippen inzake immuniteitsopbouw.” Als voorbeeld worden de specifieke en de aspecifieke afweer genoemd. De specifieke afweer betreft het gedeelte van het afweerapparaat van de kip dat afweer opbouwt op basis van entingen of blootstelling aan veldinfecties. De aspecifieke afweer betreft alle andere beschermingsmechanismen waarover een gezonde kip beschikt, o.a. slijmvliezen van de luchtwegen en verteringskanaal, de huid, etc.

De opbouw van de specifieke afweer zit complex in elkaar en kan nooit los gezien worden van locatie, voeding, management etc. op een pluimveebedrijf. “De pluimveehouder moet op verschillende momenten belangrijke afwegingen maken en kiezen hoe hij zijn koppel hennen qua specifieke afweer het best kan beschermen. Een aantal entingen hoeft niet onder alle omstandigheden in een vaccinatieschema opgenomen te worden.” Zonder te zeggen dat er entingen achterwege gelaten kunnen worden, kunnen er op basis van individuele omstandigheden aanpassingen in het vaccinatieschema worden aangebracht. Voor een aantal entingen is er de keuze tussen verschillende entstoffen en de keuze om het aantal herhaalentingen te beperken (afhankelijk van soort entstof). Samenspel van opfokorganisatie, pluimveehouder en pluimveedierenarts lijkt zeer gewenst!”

Maatregelen om de stress van een opfokkoppel te beperken en de groei te bevorderen zijn naast een optimaal basismanagement:

- stel vaccinatieschema op in afstemming met de legpluimveehouder en dierenarts
- goede uitleg ten aanzien van de uitvoering van entingen door de opfokorganisatie
- stress tijdens entingen in de opfok zoveel mogelijk beperken door een goede voorbereiding, goede logistiek en goed toezicht door de opfokker
- voer de vaccinaties nauwkeurig uit
- zorg voor een goed stalklimaat, zeker rondom vaccinaties die effect op luchtweg hebben m.a.w. probeer vaccinatiereacties te voorkomen

3.2.3 Vertegenwoordiger opfokkers

Het zoveel mogelijk beperken van stress in alle fasen van de opfok bepaalt volgens de opfokker in grote mate de kwaliteit van de hennen op 17 weken. “En hoe je dat doet is bij elk koppel net weer iets anders”.

Met betrekking tot groei en extra gewicht boven het normgewicht van een 17-weekse hen zegt de opfokker: “Het gaat niet om een hen die zwaar genoeg is, maar om een hen die robuust genoeg is. Het precieze gewicht is niet belangrijk, er gebeurt altijd wel wat.” Volgens de opfokker is aandacht cruciaal: “we moeten veel meer tijd spenderen aan het observeren van de hennen. Als je rustig kijkt zie je zaken die beter kunnen of die niet in orde zijn. Je kunt dan de echte oorzaak van het probleem aanpakken i.p.v. aan symptoombestrijding te doen!”

De opfokker beaamt dat goede kennis ten aanzien van vaccineren erg belangrijk is en dat niet alle opfokkers hier voldoende over beschikken: “bijvoorbeeld hoe voer je een vaccinatie uit, wat doet een vaccinatie met de hennen, wat zijn de ideale omstandigheden en temperatuur en hoeveel rustdagen moeten er tussen de verschillende entingen zitten waarom?”

In het Overzichtschema Opfok (figuur 3) vallen de opfokker een aantal zaken op. “Op zich zijn er geschikte merken biologische kippen. Een biologische kip moet goed naar buiten gaan; sommige merken doen dat niet, maar passen wel goed bij een economische biologische pluimveehouder. Voldoende (dag)licht is ook erg belangrijk voor een biologische opfokken. Een biologisch opfokkoppel in het donker kan in dit opzicht gewoon niet meer, dat wordt een probleemkoppel in de leg en dan gaan ze nooit goed naar buiten. Het is best lastig voor een aantal opfokbegeleiders om op dit punt de knop om te zetten.”

Ook wordt genoemd dat de kwaliteit van de kuikens en een goede en reële planning bepalend zijn voor een goede start van de koppel.

Wat betreft het moment waarop de hennen verplaatst worden van de broederij naar de opfokker: “technische kennis en inzicht hoe dit moet, bijvoorbeeld ten aanzien van logistieke aanpak, is er, maar het moet wel allemaal gedaan worden!” Vervolgens is ook de overgang van opfokker naar de legpluimveehouder erg belangrijk volgens de opfokker: “dit is 50% van het werk!” Hier hoort ook bij dat de leghennenhouder goed reinigt, voldoende lang leegstaat tussen twee koppels en de opvang van de nieuwe hennen perfect voor elkaar heeft. Met een dergelijke aanpak worden een aantal vaccinaties waarschijnlijk overbodig en dit komt de kwaliteit van de hennen ten goede.”

Een ander aspect is overzicht in het huisvestingssysteem. “Het is erg belangrijk dat de pluimveehouder goed overzicht heeft en overal bij kan!”

Ook komt de financiële vergoeding voor opfokhennen ter sprake. “Een te lage opfokvergoeding draagt niet bij aan de kwaliteit van een opfokkoppel. Een reële beloning leidt tot een bedrijfsomvang die het niet meer noodzakelijk maakt dat er nog een (gedeeltelijke) baan buiten het pluimveegebeuren wordt gebezigd, zodat alle aandacht kan worden gegeven aan de dieren wat leidt tot een betere kwaliteit hen.”

Tot slot wijst de opfokker op de eierhandelaren. “In de keten spelen eierhandelaren een belangrijke rol, zij zijn zeer bepalend en staan niet in het overzicht.”

3.2.4 Opfokstudieclub Bedrijfsnetwerk Biologisch Pluimvee

De vaststelling dat biologische opfokhennen moeilijk op gewicht komen is in groepsverband besproken met 10 biologische opfokkers. Volgens de opfokkers

is het grootste probleem de overgang van de hennen van opfok- naar legbedrijven. Daar valt, ondanks toegenomen aandacht, nog veel aan te verbeteren.

Ook zit volgens een van de deelnemers de focus vaak onterecht te veel op voer. *“Eén van de aandachtspunten is dat overgezetten hennen in een nieuw huisvestingssysteem moeilijk het water kunnen vinden; je moet bedenken hoe je de hennen kan helpen bij het vinden van het drinkstelsel, bijvoorbeeld een ‘glinsterende’ druppel aan de waternippel.”*

Ook is er discussie over extra vaccinaties in week 17/18 van de opfok, vlak voor of op het moment dat de hennen naar het legbedrijf verhuizen. *“Dit levert veel extra werk en kosten voor de opfokker op én extra stress voor de hennen. Het vergoeden van de extra kosten moet je echt met de opfokorganisatie afspreken.”* Over waar je de extra vaccinaties rond week 17/18 het beste uit kan voeren lopen de meningen uiteen. *“Vaccineren op het opfokbedrijf en de hennen direct daarna in kratten stoppen werkt niet.”* Een andere opfokker stelt: *“vaccineren op 17/18 weken is niet ideaal, maar vaccineren moet wel in de opfok gebeuren. Anders krijgt de hen bij aankomst in de nieuwe stal naast alle onvermijdbare stress van het wegwijs worden in een nieuw huisvestingssysteem, nog meer stress.”*

Vanuit de opfokkers is er doorlopend input aan het project gegeven. Zo zijn er tussen 2009-2011 gegevens van de opfokkoppels bijgehouden. Specifieke aandachtspunten, bijvoorbeeld uitval door ‘ophopen’ of ‘troepen’ van specifieke bepaalde merken, uitval tot 17 weken en normgewichten op bepaalde leeftijden zijn hierin meegenomen. I.v.m. commerciële belangen zijn de gegevens niet in dit rapport gepresenteerd.

3.2.5 Enquête ruwvoer

Het aanbieden van ruwvoer wordt in zowel de opfok- als legperiode als een belangrijke maatregel beschouwd.

Ruwvoer heeft mogelijk de volgende voordelen:

- ruwvoer stimuleert functioneel pikgedrag en scharrelgedrag
- ruwvoer biedt extra tijdsbesteding en afleiding
- ruwvoer biedt structuur voor het verteringskanaal

Het aanbieden van ruwvoer kan leiden tot beter scharrelgedrag. Goed scharrelgedrag resulteert in een betere verdeling van hennen over het huisvestingssysteem. Goed scharrelgedrag leidt ook tot losser en droger strooisel en mest en een navenant beter stalklimaat. Het omgaan met ruwvoer moet in de opfokperiode aangeleerd worden.

Om na te gaan hoe pluimveehouders omgaan met het aanbieden van ruwvoer is eind 2011 een enquête gehouden ten aanzien van het aanbieden van ruwvoer. Van de 37 legpluimveehouders die reageerden verstrekten er 34 ruwvoer aan hun hennen. Van de 3 die geen ruwvoer verstrekten was 1 onbekend met ruwvoer en was er 1 gestopt. Veruit het meest wordt luzerne gegeven, soms aangevuld met (snij)maïs. Een enkeling geeft gedroogd, gehakseld gras, vers gras of hooi. De drie opfokkers die reageerden gaven allen ruwvoer. Twee alleen luzerne, 1 luzerne en snijmaïs. Voorts verstrekten de helft van de pluimveehouders routinematig ruwvoer, de andere helft alleen

indien nodig. De helft van de pluimveehouders verstrekke het ruwvoer in hele baaltjes of balen, de andere helft in speciale ruiven. Een enkeling strooide het ruwvoer. De helft van de legpluimveehouders stemt af over ruwvoer met de opfokker van de hennen. Meestal gaat het om het type ruwvoer. De helft van de pluimveehouders stemt ook af met de voerleverancier of adviseur. Ook hier betreft het vaak afstemming inzake het type ruwvoer.

Als voordelen van ruwvoer werden genoemd; betere darmwerking, afleiding en bezigheid. Als nadelen worden genoemd; duur, kost veel tijd en arbeid.

De pluimveehouders deden de volgende aanbevelingen:

- ruwvoer: gewoon doen, want het loont
- onbeperkt verstrekken

Een enkeling noemde dat ruwvoer opgenomen moet worden in het totale rantsoen van de hennen en dat het alleen aangeboden moet worden als de hennen geen gras of iets dergelijks in de uitloop hebben of als ze niet in de uitloop komen. Een ander noemde dat het verstrekken van ruwvoer een vrije keus zou moeten zijn.

4 Samenvatting resultaten

4.1 Literatuur

In de literatuurstudie is gekeken met welke stressoren commercieel pluimvee te maken kan krijgen en hoe stress beperkt kan worden.

Omgevingsfactoren zoals klimaat, voeding en sociale omgeving hebben veel invloed op gedrag en de productieprestaties van pluimvee. Er is veel bekend over hoe deze factoren geoptimaliseerd kunnen worden in verschillende productiesystemen.

Naar vaccinatiestress (stress veroorzaakt door vaccineren of door het vaccin zelf) of het herhaaldelijk vaccineren van pluimvee is relatief weinig onderzoek gedaan. Dit ondanks de interesse uit de praktijk en het geconstateerde stresseffect op opfokhennen. De mate waarin vaccineren een (negatief) effect heeft op de ontwikkeling van het immuunsysteem is o.a. afhankelijk van het vaccin in combinatie met andere vaccins, merk, leeftijd en type huisvesting van het pluimvee.

Een mogelijkheid om vaccinatiestress te voorkomen of te verminderen is het aanpassingsvermogen en de weerstand van de kip te vergroten. Weerstand van pluimvee kan in zowel prenatale, perinatale en postnatale periode beïnvloed worden. Prenataal is het voorkomen van stress in het algemeen bij de ouderdieren de belangrijkste factor. Optimale omstandigheden tijdens broedproces en uitkomst zijn belangrijk, net als het direct beschikken over voer en water na de uitkomst. Dit stimuleert het immuunsysteem en verhoogt de weerstand tegen pathogenen.

De ontwikkeling van kuikens kan verder verbeterd worden door ze op te laten groeien bij een kloek. Kuikens die gedurende de eerste 8 weken opgroeien met een volwassen hen synchroniseren hun activiteiten aan die van de hen m.b.t. rusten, exploreren, foerageren, eten en verenpoetsen. Daarnaast verspreiden de dieren zich beter over de ruimte. Kuikens die opgroeien met een kloek besteden meer tijd aan eten en minder tijd aan staan en op stok zitten. Alternatieven voor de kloek zijn *dark brooders* en het werken met feromonen.

Toevoeging van vitamine E aan het rantsoen heeft een positieve invloed op stress-responses en immuuncompetentie van kippen.

Het seizoen waarin de kuikens geboren en opgefokt worden heeft grote invloed op hun productieprestaties, maar ook op hun ontwikkeling tot leggen. Hennen die geboren werden in de zomer hadden een onevenwichtige groei, veel uitval, slechte lichaamsconditie en een slechte uniformiteit. Hennen geboren in de herfst deden het wat deze parameters betreft een stuk beter.

4.2 Interviews

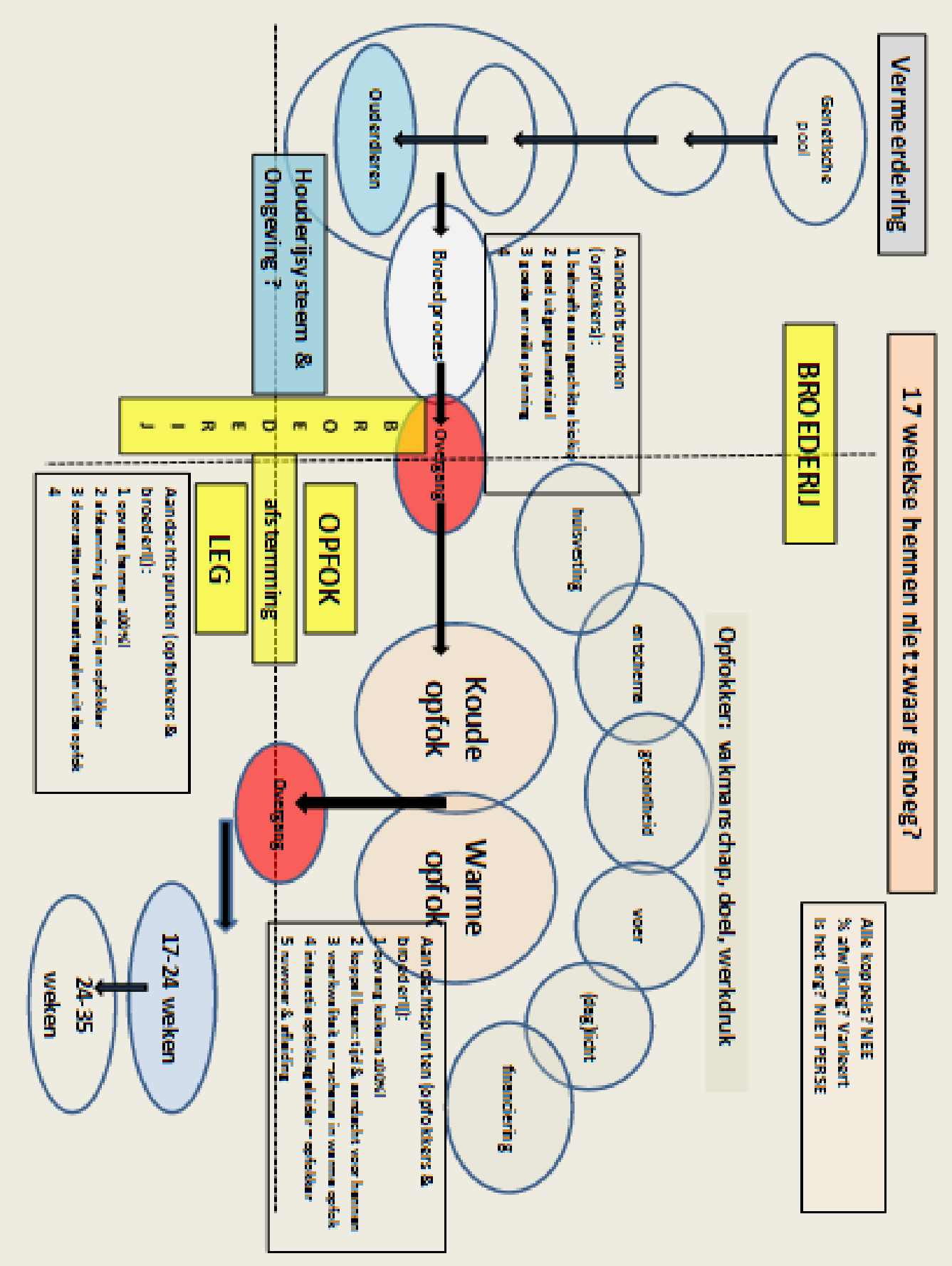
In de gesprekken met stakeholders uit de biologische opfok komt naar voren dat groei en 'het goed op gewicht zijn van hennen' belangrijk zijn, maar niet een doel op zich zijn. Een evenwichtige groei en ontwikkeling gedurende de gehele opfokperiode is belangrijker dan een hen van 17 weken die 100 gram boven het normgewicht zit. Het laatste kan eenvoudig in de laatste weken van de opfokperiode bewerkstelligd worden, maar is geen garantie dat tekortkomingen eerder tijdens de opfokperiode, tijdens de legperiode niet tot problemen leiden. Het accent moet dus liggen op evenwichtige groei en ontwikkeling.

De geïnterviewde stakeholders benoemen verder een aantal aandachtspunten c.q. maatregelen die de kwaliteit van opfokhennen verder kunnen bevorderen. Deze zijn samengevat weergegeven in het Schemaoverzicht Opfok maatregelen (figuur 4).

Vanuit de broederijen wordt ingezet op voerkwaliteit, voersamenstelling en voerschema voor de hele opfokperiode maar met name voor de warme opfok. Zowel broederijen als opfokkers geven aan dat de interactie tussen opfokker en opfokbegeleider cruciaal is. Opfokbegeleiders moeten technisch en communicatief goed uitgerust zijn om biologische opfokkers van relevante ondersteuning te voorzien. Een belangrijk aandachtspunt voor opfokkers is het vermijden of reduceren van alle mogelijke vormen van stress binnen de eigen bedrijfsvoering. Centraal in de stressreductie staan voldoende tijd en aandacht voor een nieuw koppel kuikens. Dit om er op toe te zien dat de kuikens goed de weg in het huisvestingssysteem vinden en dat mogelijke problemen voorgebleven kunnen worden. Ondanks dat opfokkers niet verwachten dat het aantal vaccinaties af zal nemen, vinden opfokkers het overvolle vaccinatieschema een groot knelpunt. Met veel aandacht voor de voorbereiding, logistiek en kwaliteit van de vaccinatie, met name rond het vaccinatiemoment op 12 weken, proberen opfokkers problemen voor te blijven.

Vanuit veterinaire oogpunt zijn verschillende verbeteringen mogelijk ten aanzien van de kwalitatieve keuzen en uitvoer van vaccinaties. Dit is vooral een zaak van de opfokorganisaties, maar meer kennis bij pluimveehouders zou bijdragen aan een actievere uitwisseling. Het is belangrijk dat pluimveehouders zich bewust worden van het effect dat (extra) entingen bij opfokhennen teweeg brengen door verschillende vormen van stress.

Figuur 4: Schema Opfok biologische leghennen maatregelen



5 Conclusie & Discussie

De aanleiding voor dit project was de vaststelling dat de groei van biologische opfokhennen beter kon, met als doel sterke, uniforme en gezonde hennen die klaar zijn voor de legperiode. Deze vaststelling kan niet los gezien worden van een aantal knelpunten waarmee de biologische legsector zich in de periode 2008-2010 geconfronteerd zag, n.l. een hoog uitvalspercentage in biologische legkoppels en een matige bevedering van leghennen. Gevoelige knelpunten, want de consument verwacht juist van de biologische houderij een gezonde, bevederde hen in de uitloop.

In de interviews geven stakeholders aan dat er de laatste jaren een kwaliteitsslag gemaakt is in de biologische opfok. Resultaten uit de biologische legsector bevestigen dit: een lager uitvalspercentage, goede productieresultaten en hennen die beter in de veren blijven. Ook geven stakeholders uit de biologische opfok aan dat groei en 'het goed op gewicht zijn van hennen' belangrijk zijn, maar niet een doel op zich zijn. Een evenwichtige groei en ontwikkeling gedurende de gehele opfokperiode is belangrijker dan een hen van 17 weken die 100 gram boven het normgewicht zit.

Een aantal stakeholders geeft aan dat de kwaliteit van de 17-weekse hen verbeterd is en dat het huidige project weinig of geen nieuwe maatregelen aan zou kunnen boren, boven op wat bij de pluimveehouders en broederijen al bekend is.

Hoewel de kwaliteit van opfokhennen sterk verbeterd is, zijn er in de breedte van de biologische opfok nog voldoende aandachts- en verbeterpunten. In de meeste gevallen kan door middel van het toepassen van reeds bekende kennis er ervaring en het besteden van genoeg aandacht aan de hennen. In dit opzicht is er ook een belangrijke rol voor de opfokbegeleiders weggelegd.

Het aantal vaccinaties dat opfokhennen krijgt is de laatste jaren dusdanig toegenomen dat het tijdschema waarbinnen alle vaccinaties moeten worden toegediend erg krap is. Hennen worden continue blootgesteld aan vaccinatiestress. Verbeterpunten om hier mee om te gaan zijn het vergroten van de kennis van pluimveehouders ten aanzien van wat vaccinaties inhouden en de keuzes die hierbij gemaakt kunnen worden, meer overleg tussen stakeholders en het aannemen van een kritische houding ten aanzien van het aantal benodigde vaccinaties per ronde.

In 2011 speelde de discussie rondom nieuwe EU regels voor biologische opfok en leg het project behoorlijk parten. Veel pluimveehouders waren bezig met "wat als 100% biologisch voer per 1 januari 2012 verplicht wordt en de maximale stal- en bedrijfsbezetting qua aantal dieren naar beneden bijgesteld wordt en de perimeter van de uitloop beperkt wordt?" Half december 2011 werd duidelijk dat er per 1 januari 2012 geen nieuwe regels zouden ingaan. Ondanks dat dit voor velen een opluchting was, is het belangrijk blijvend te anticiperen op regels met eenzelfde strekking die mogelijk per 1 januari 2014 in zullen gaan.

Cruciaal voor de kwaliteitsverbetering van de opfokhennen was de jarenlange inzet en het vakmanschap van ervaren biologische opfokhennenhouders. De kosten voor het opfokken van de biologische hennen zijn de laatste jaren substantieel gestegen. Dit is ook het geval in de gangbare pluimveehouderij, zie recent artikel Pluimveehouderij (nr. 7 juni 2012). De kwaliteit die er nu is kan gehandhaafd blijven, wanneer dit vakmanschap en de bijbehorende grote investeringen, gewaardeerd worden met een faire, financiële beloning.

Het totale aantal leghennen en het gemiddelde aantal leghennen per bedrijf zijn fors toegenomen. Om bedrijven efficiënt van kwalitatief goede hennen te voorzien zijn opfokkers gestimuleerd om de opfokcapaciteit te vergroten. Alhoewel dit een normale marktgedreven ontwikkeling is, verandert hiermee het karakter van de biologische opfok.

Op basis van een schatting overtreft de opfokcapaciteit momenteel het aantal benodigde opfokplaatsen voor de Nederlandse markt. Er worden momenteel nog opfokhennen geëxporteerd, maar de verwachting is dat in de ons omringende landen de lokale opfok meer en meer gestalte zal krijgen. Op termijn dreigt de biologische legsector in Nederland te stagneren zal dit gevolgen hebben voor individuele pluimveehouders. Pluimveehouders die in het verleden geïnvesteerd hebben om een kwaliteitsslag te maken zien hiermee hun broodwinning in het geding komen.

6 Bijlagen

6.1 Producten project 'Maatregelen t.b.v. een betere groei van opfokhennen' (BO-12.10-007.02-023)

Productenlijst

- 'Maatregelen t.b.v. een betere groei van opfokhennen' (BO-12.10-007.02-023) (Biokennis – rapport, J.P. Wagenaar en C. Verwer (juni 2012))
- Artikel agrarische vakbladen: 'biologische pluimveesector gaat vooruit' (juli 2012); wordt in september 2012 bij verschijning bovenstaande rapport opnieuw, in vergrote versie, ingediend
- Inhoudelijke bijdrage aan en medeauteurschap van 2 wetenschappelijk artikelen (ingediend bij World Poultry Science voorjaar 2012) op basis van presentatie Bristol 18 mei 2011
- Inhoudelijke bijdrage aan workshop Pluimveeonderzoek op het Biokennis Symposium (6 december 2011)
- Presentatie Themadag welzijn pluimveehouderij, leghennen en vermeerdering: 'ervaringen met ruwvoer tijdens opfok en leg' (24 november 2011)
- Bijdrage Ekoland artikel 'Mega of mini in de biologische legsector' (november 2011)
- Presentatie symposium Studiegroep Complementair-werkende Dierenartsen Diergeneeskunde – KNMvD: 'ervaringen met ruwvoer tijdens opfok en leg' (17 september 2011)
- Presentatie in Bristol, UK: 'Rearing of organic laying hens – experiences from practice' voor internationale groep onderzoekers (25) betrokken bij onderzoek naar verenpikken, o.a. NWO, (18 mei 2011)
- Auteurs van hoofdstuk 'Opfok' in brochure 'Van kuiken tot kip' 35p, WUR/LBI (2011)

Het merendeel van bovengenoemde producten zijn vrij opvraagbaar